PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-067902
(43)Date of publication of application : 16.03.2001

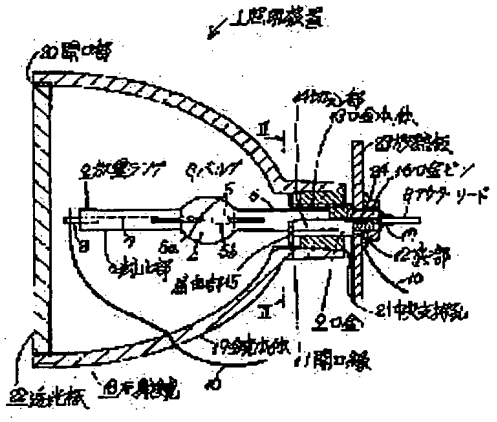
(51)Int.Cl. F21S 2/00
F21V 19/00
F21V 29/00
G03B 21/14
G03B 21/16
H01J 5/50
H01J 61/50
H01J 61/88
// F21Y101:00

(21)Application number : 11-243766
(22)Date of filing : 30.08.1999

(71)Applicant : TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORP
(72)Inventor : OTANI TETSUO

(54) ILLUMINATING DEVICE AND PROJECTOR

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an illuminating device and a projector which can restrain a temperature raise in a reflection mirror caused by a discharge lamp, and which prevent decrease of a service life of the discharge lamp.
SOLUTION: A sealing part 6 of a discharge lamp 2 is fitted in an aperture edge 11 of a cap 9 for making an outer lead 8 of the discharge lamp 2 pass through a bottom part 12 of the cap 9 and a cap pin 16. The cap 9 is fixed to a reflection mirror 18 for making a cap body 13 of the cap 9 pass through a center supporting hole 21 of the reflection mirror 18. The temperature of the reflection mirror 18 is raised by lighting the discharge lamp 2. Heat in the reflection mirror 18 is radiated to the outside by heat conduction from a bent part 15 that is exposed to the reflection mirror 18 via the cap body 13. A temperature raise in the reflection mirror 18 caused by the discharge lamp 2 is retrained so as to prevent a decrease in the service life of the discharge lamp 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Best Available Copy

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開2001－67902
（P2001－67902A）
(43)公開日　平成13年３月16日(2001.3.16)

(51)Int.Cl.'	識別記号	ＦＩ		テーマコード'（参考）
Ｆ２１Ｓ　2/00		Ｆ２１Ｍ　1/00	Ｎ	３Ｋ０１４
Ｆ２１Ｖ　19/00		Ｆ２１Ｖ　29/00	Ａ	３Ｋ０４２
29/00		Ｇ０３Ｂ　21/14	Ａ	５Ｃ０３５
		21/16		５Ｃ０３９
Ｇ０３Ｂ　21/14		Ｈ０１Ｊ　5/50	Ｇ	

審査請求　未請求　請求項の数４　ＯＬ　（全７頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平11－243766

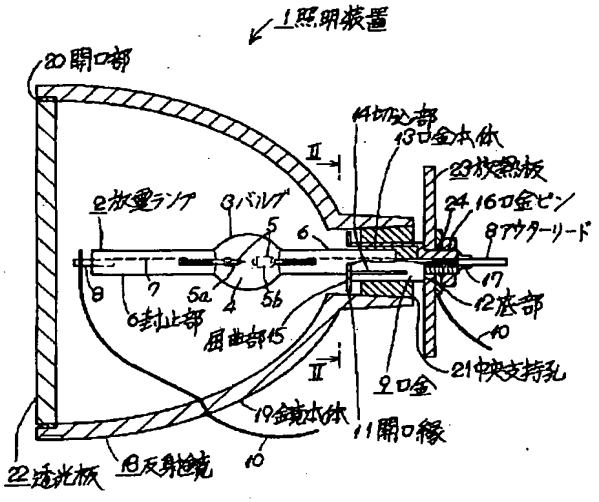
(22)出願日　平成11年８月30日(1999.8.30)

(71)出願人　000003757
東芝ライテック株式会社
東京都品川区東品川四丁目３番１号
(72)発明者　大谷　哲夫
東京都品川区東品川四丁目３番１号　東芝ライテック株式会社内
(74)代理人　100062764
弁理士　樺澤　襄　（外２名）

Ｆターム(参考)　3K014 LA01 LB04
3K042 AA01 AC06 BA07 BB03 BB04
BB05 BC01 CC04
5C035 HH01 HH14
5C039 HH09

(54)【発明の名称】　照明装置およびプロジェクタ装置

(57)【要約】
【課題】　放電ランプによる反射鏡内の温度上昇を抑制でき、放電ランプの寿命の低減が防止できる照明装置およびプロジェクタ装置を提供する。
【解決手段】　放電ランプ２のアウターリード８が口金９の底部12および口金ピン16を貫通するように放電ランプ２の封止部６を口金９の開口縁11から嵌挿する。反射鏡18の中央支持孔21に口金９の口金本体13が貫通するように口金９を反射鏡18に固定する。放電ランプ２を点灯すると発熱し反射鏡18内が温度上昇する。反射鏡18内に露出している屈曲部15から口金本体13を介して外部に反射鏡18内の熱が熱伝導して外部に放熱する。放電ランプ２による反射鏡18内の温度上昇が抑制でき、放電ランプ２の寿命の低減を防止できる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　バルブ、このバルブから延設された略円柱状の封止部、およびこの封止部から導出されたアウターリードを備えた放電ランプと；先端に形成された開口縁、および基端が閉塞されアウターリードが貫通する底部を有する有底略円筒状に成形され封止部が内部に嵌挿される口金本体、この口金本体の開口縁から少なくとも軸方向成分を有する方向に向けて切り込まれた複数の切込部、これら切込部間のそれぞれの開口縁が外方に向けて屈曲された屈曲部、および口金本体の底部に突設されアウターリードが貫通する口金ピンを備えた口金と；放電ランプが取り付けられた口金を取り付けた際に放電ランプに光学的に対向して位置する凹面状の鏡本体、この鏡本体の先端側に開口された開口部、および鏡本体の基端側に形成され口金の口金本体が貫通した状態で固定される中央支持孔を備えた反射鏡と；を具備したことを特徴とする照明装置。

【請求項２】　反射鏡の開口部に取り付けられ、この開口部を閉塞し放電ランプからの光を透過する透光板を具備したことを特徴とする請求項１記載の照明装置。

【請求項３】　口金の口金ピンに取り付けられ、放電ランプによる発熱を外部に放熱する放熱板を具備したことを特徴とする請求項１または２記載の照明装置。

【請求項４】　請求項１ないし３いずれかに記載の照明装置と；この請求項１ないし３いずれかに記載の照明装置からの照明を透光する透光性を有し画像を形成する表示装置と；この表示装置を介した照明装置からの光を投射する投影装置と；を具備したことを特徴とするプロジェクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、放電ランプからの光を照射する照明装置およびプロジェクタ装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】従来、放電ランプからの光を照射する照明装置としては、例えば、実開平２－３１０１０号公報に記載されている。そして、この実開平２－３１０１０号公報に記載の照明装置は、放電ランプの封止部が嵌挿される口金が、大径部およびこの大径部より小径の小径部を有する段部を備えた形状に成形されている。また、この口金は、凹面状に成形された反射鏡の基端側の中央支持孔に取り付けられた円環板に対して反射鏡の内側から挿入されている。さらに、口金を反射鏡の中央支持孔に取り付ける際には、反射鏡の中央支持孔を上方に向けて配設し、この反射鏡の中央支持孔に接着材などを流し込むと、反射鏡の中央支持孔、円環板、および口金の大径部により接着材が下方に向けて垂れ流れず、反射鏡に対する放電ランプの適正位置における取り付け作業が容易になるように構成されている。

2

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、実開平２－３１０１０号公報に記載の照明装置は、反射鏡に対する口金の取り付け作業を容易にするために、口金が大径部を有する段状に成形されているにすぎない。

【０００４】特に、反射鏡の開口部が透光板にて閉塞されている場合には、放電ランプにて発熱される熱が外部に放熱されにくい。このため、この熱が反射鏡内に遮熱されてしまい、放電ランプの寿命を低減させてしまう。

【０００５】また、放電ランプを点灯させると、この放電ランプの表面温度が９５０℃～１０５０℃程度となり、さらに、反射鏡内の温度が３００℃～５００℃程度となる。よって、反射鏡の開口部が開口されている場合よりも反射鏡の開口部が透光板にて閉塞されている場合には、約５０℃～２００℃程度反射鏡内の温度が上昇してしまう。このため、反射鏡内の温度を低下させるために、反射鏡の外面に冷風を当てることが考えられるが、効率良く反射鏡内の温度を低下させることが困難であるという問題を有している。

【０００６】本発明は、このような点に鑑みなされたもので、放電ランプ点灯時における反射鏡内の温度上昇を抑制でき、放電ランプの寿命を低減させにくい照明装置およびプロジェクタ装置を提供することを目的とする。

【０００７】

【課題を解決するための手段】請求項１記載の照明装置は、バルブ、このバルブから延設された略円柱状の封止部、およびこの封止部から導出されたアウターリードを備えた放電ランプと；先端に形成された開口縁、および基端が閉塞されアウターリードが貫通する底部を有する有底略円筒状に成形され封止部が内部に嵌挿される口金本体、この口金本体の開口縁から少なくとも軸方向成分を有する方向に向けて切り込まれた複数の切込部、これら切込部間のそれぞれの開口縁が外方に向けて屈曲された屈曲部、および口金本体の底部に突設されアウターリードが貫通する口金ピンを備えた口金と；放電ランプが取り付けられた口金を取り付けた際に放電ランプに光学的に対向して位置する凹面状の鏡本体、この鏡本体の先端側に開口された開口部、および鏡本体の基端側に形成され口金の口金本体が貫通した状態で固定される中央支持孔を備えた反射鏡と；を具備したものである。

【０００８】そして、放電ランプのアウターリードを口金の口金本体の底部に貫通するとともに、この放電ランプの封止部を口金本体の内部に嵌挿し、この口金の口金本体を反射鏡の中央支持孔に貫通した状態で固定する。このとき、放電ランプは反射鏡内に配設されており、さらに、口金の屈曲部は反射鏡の中央支持孔側に内設されている。そして、口金を介して放電ランプに電力を供給すると、放電ランプが発光するとともに、この放電ランプの発光によりこの放電ランプが発熱し、反射鏡内の温度が急激に上昇する。このとき、口金の屈曲部で集熱す

ることにより屈曲部が温度上昇し、この屈曲部で集熱した熱が口金の口金ピンへと熱伝導する。よって、反射鏡内の温度が口金を介して外部に放熱する。このため、放電ランプによる反射鏡内の過度の温度上昇が抑制されて、放電ランプの寿命の低減が防止される。

【０００９】請求項２記載の照明装置は、請求項１記載の照明装置において、反射鏡の開口部に取り付けられ、この開口部を閉塞し放電ランプからの光を透過する透光板を具備したものである。

【００１０】そして、反射鏡の開口部に透光板を取り付けてこの開口部を閉塞すると、放電ランプによる発熱にて反射鏡内の温度がさらに上昇し易くなる。またこの際には、反射鏡内の発熱が口金の屈曲部からこの口金の口金ピンへと熱伝導して外部に放熱される。よって、放電ランプ点灯時におけるこの放電ランプからの発熱による反射鏡内の温度上昇が抑制される。このため、反射鏡が透光板にて閉塞されている場合にあっても、放電ランプの寿命の低減が防止される。

【００１１】請求項３記載の照明装置は、請求項１または２記載の照明装置において、口金の口金ピンに取り付けられ、放電ランプによる発熱を外部に放熱する放熱板を具備したものである。

【００１２】そして、放電ランプのアウターリードが底部を貫通する状態でこの放電ランプの封止部が内部に嵌挿され、さらに反射鏡の中央支持孔に口金本体が貫通した状態で固定されている口金の口金ピンに、放熱板を取り付ける。さらに、口金を介して放電ランプに電力を供給すると、放電ランプの点灯時における発熱が口金の屈曲部に集熱され、さらにこの熱が屈曲部から口金の口金ピンを介して放熱板へと伝わる。よって、口金の口金ピンに放熱板を取り付けたことにより、放電ランプによる反射鏡内での温度上昇がさらに効率良く抑制される。このため、放電ランプの寿命の低減がさらに効率良く防止される。

【００１３】請求項４記載のプロジェクタ装置は、請求項１ないし３いずれかに記載の照明装置と；この請求項１ないし３いずれかに記載の照明装置からの照明を透光する透光性を有し画像を形成する表示装置と；この表示装置を介した照明装置からの光を投射する投影装置と；を具備したものである。

【００１４】そして、請求項１ないし３いずれかに記載の照明装置からの照明を透光する位置に表示装置を配設し、この表示装置を介した照明装置からの光を投射する位置に投射手段を配設した際に、照明装置の反射鏡内に配設されている放電ランプを点灯すると、放電ランプ点灯時における発熱が、照明装置の口金の屈曲部から口金の接続部へと熱伝導する。このため、放電ランプを点灯することにより発生する発熱が照明装置の外部に放熱する。よって、照明装置の放電ランプによる反射鏡内の温度上昇が抑制される。このため、放電ランプの寿命の低減が防止されるので、この照明装置が取り付けられているプロジェクタ装置の信頼性が向上される。

【００１５】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態について図面を参照して説明する。

【００１６】図１は照明装置の一部を切り欠いた側面図、図２は図１におけるII－II断面図、図３は照明装置が取り付けられたプロジェクタ装置の説明図である。

【００１７】図１および図２において、１は照明装置で、この照明装置１には、ショートアークランプ、または、稀土類金属ハロゲン化物を封入した演色性に優れ、かつ発光効率の高いショートアークメタルハライドランプなどの外管を用いることなく発光管のみで構成された放電ランプ２が内設されている。

【００１８】この放電ランプ２は、バルブ３を有し、このバルブ３内には、気密な放電空間４が形成されている。この放電空間４内における互いに対向する位置には、一対の陽極5aおよび陰極5bを有する電極５が内設されている。また、バルブ３の互いに対向する位置、すなわち陽極5aおよび陰極5bが内設されている位置には、略円柱状の封止部６がそれぞれ延設されている。これら封止部６には、陽極5aおよび陰極5bにそれぞれ接続されたインナーリード７が同軸状に封止されている。

【００１９】これら封止部６には、それぞれのインナーリード７から連続してアウターリード８がそれぞれ導出されている。また、放電ランプ２の陰極5b側の封止部６には、この封止部６から導出されるアウターリード８を電気的に導通させるとともに、放電ランプ２を位置決め固定させる口金９が取り付けられている。さらに、放電ランプ２の陽極5a側の封止部６から導出されるアウターリード８には、この放電ランプ２に電力を供給する電源線10が固着されている。

【００２０】口金９は、金属などの導電性および熱伝導性に優れた素材にて、例えば高さ寸法１６mm、内径寸法６．２mmを有する有底円筒状に成形されており、また、この口金９は、先端に開口縁11が形成され、基端が閉塞された底部12が形成された口金本体13を備えている。この口金本体13は、放電ランプ２の陰極5b側の封止部６が開口縁11から内部に向けて嵌挿されて、例えばアルミナセメントなどの接着材にて接着固定されるとともに、この陰極5b側の封止部６に導出されるアウターリード８が底部12の略中央部を貫通するように構成されている。

【００２１】この口金本体13の開口縁11には、この開口縁11から軸方向に向けて、例えば１３mm程度切り込まれた複数の切込部14が、例えば互いに等間隔をおいた位置に８本形成されている。切込部14間のそれぞれの開口縁11には、これら開口縁11、すなわち、例えばこの開口縁11から３mmの位置までが外方、すなわち径方向に向けて９０度屈曲された集熱板としての複数の屈曲部15

が、例えば８枚形成されている。

【００２２】さらに、口金本体13の底部12の略中央部には、放電ランプ２の陰極5b側のアウターリード８が貫通される口金ピン16が一体に突設されている。この口金ピン16の先端部には、この口金ピン16の内部を貫通する放電ランプ２の陰極5b側のアウターリード８を強固に抵抗溶接するための切欠部17が切り欠き形成されている。口金本体13は、放電ランプ２による光を一定方向に反射させるための反射鏡18に取り付けられている。

【００２３】反射鏡18は、ガラスを基体として成形されており、この基体の内面の略全域には、金属蒸着多層膜が反射材として取り付けられている。また、反射鏡18は、放電ランプ２の陰極5b側の封止部６が開口縁11から挿入され内部に嵌挿固定された口金９が取り付けられた際に、放電ランプ２に光学的に対向して位置する凹面状の鏡本体19を有する。

【００２４】この鏡本体19は、球面、放物面、楕円面などの多次元関数面、またはそれらを組み合わせた反射面を有するように形成されている。この鏡本体19の先端側には、この先端側が拡径された開口部20が開口されている。この鏡本体19の基端側には、口金９の口金本体13が貫通した状態で、例えばアルミナセメントなどの接着材にて固定される中央支持孔21が開口形成されている。

【００２５】ここで、放電ランプ２の陰極5b側の封止部６に口金９を取り付け、この口金９を反射鏡18の中央支持孔21に取り付けた際には、放電ランプ２のバルブ３が反射鏡18の鏡本体19における焦点位置に配設されるように構成されている。さらに、口金９を介して放電ランプ２を反射鏡18の中央支持孔21に固定させた際には、反射鏡18における光軸方向と、放電ランプ２の陽光柱における中心とが一致するように光軸配置されている。

【００２６】また、口金９の屈曲部15における表面積（Ａ）が、反射鏡18の中央支持孔21における断面積（Ｂ）の１．５倍よりも小さくなる、すなわち（Ａ）＜（Ｂ×１．５）の関係が成り立つように構成されている。さらに、口金９を反射鏡18の中央支持孔21に取り付けた際には、この口金９の屈曲部15が反射鏡18の鏡本体19の内部に露出するように構成されているとともに、放電ランプ２に電力を供給する電源線10が口金９の口金ピン16にねじ止め固定されている。

【００２７】反射鏡18の開口部20には、この開口部20を閉塞し、放電ランプ２からの光を透過する略平板状の透光板22が、例えば耐熱性シリコン接着材などの接着材にて接着固定されている。この透光板22は、いわゆるガラスなどの光を透過する素材にて成形されている。

【００２８】また、口金９の口金ピン16には、放電ランプ２による発熱を外部に放熱する放熱板23が取り付けられている。この放熱板23は、優れた熱伝導性を有する素材にて扁平円盤状に成形されており、この口金ピン16の中心部には、口金ピン16の基端側に対して螺合可能な螺合孔24が開口されている。

【００２９】さらに、照明装置１は、例えば、映像用装置として高解像度液晶パネルを用い光学系と組み合わせてスクリーンに投影し、会議でのデータ表示やビデオムービなどで画像を楽しむ、いわゆる液晶プロジェクタなどに取り付けられる装置、またはファイバ照明装置などの光源として用いられるショートアークランプ装置である。

【００３０】そして、照明装置１は、図３に示すように、この照明装置１の放電ランプ２からの照明を透光する位置に、例えば高解像度液晶パネルなどの表示装置25が配設されている。また、この表示装置25を介した照明装置１からの光を投射する位置には、例えばスクリーンなどに表示装置25による映像などを投影させる投影装置26が配設されている。そして、照明装置１、表示装置25および投影装置26にてプロジェクタ装置27が構成されている。

【００３１】ここで、照明装置１の組み立て動作について説明する。

【００３２】放電ランプ２の陰極5b側の封止部６から導出されているアウターリード８を、口金９の開口縁11に挿入するとともに、この口金９の口金ピン16を挿通させて、放電ランプ２の陰極5b側の封止部６を口金９の口金本体13内に嵌挿する。

【００３３】そして、口金９のそれぞれの切込部14に外部から均等に応力を加え、放電ランプ２の陰極5b側の封止部６の形状に口金９の口金本体13の形状を合致する。このとき、口金９の口金本体13によるスプリング機能により、放電ランプ２の陰極5b側の封止部６と口金９との軸方向が一致する。

【００３４】次いで、口金９の口金ピン16の切欠部17を抵抗溶接し、この口金ピン16に挿通しているアウターリード８と切欠部17とを電気的に導通する。

【００３５】そして、反射鏡18の開口部20に口金９が取り付けられた放電ランプ２を挿入し、この反射鏡18の中央支持孔21に内方から放電ランプ２に取り付けられている口金９を挿入する。

【００３６】次いで、放電ランプ２を点灯させ、図示しないスクリーン面上で規定の特性値を示すように、反射鏡18に対する放電ランプ２の取り付け位置を決定する。

【００３７】さらに、放電ランプ２を消灯させ、口金９の屈曲部15が反射鏡18の鏡本体19内に露出するように、反射鏡18の中央支持孔21と口金９の口金本体13との間隙にアルミナセメントなどの接着材を一定量注入し、周囲から加熱してこのアルミナセメントを乾燥させて固め、反射鏡18に口金９を固定する。

【００３８】そして、反射鏡18内に取り付けられている放電ランプ２の陽極5a側の封止部６から導出されているアウターリード８に電源線10を固着し、耐熱性シリコン接着材を用いて、反射鏡18の開口部20に透光板22を接着

7

固定し、この透光板22にて反射鏡18内を密閉する。

【００３９】その後、反射鏡18の中央支持孔21から突出している口金９の口金ピン16に放熱板23を螺合させて取り付け、さらにこの口金ピン16の先端側に電源線10を接続する。

【００４０】さらに、上記実施の一形態の照明装置１における放電ランプ２に電力を供給しこの放電ランプ２を点灯させた場合には、放電ランプ２のバルブ３の上部外表面温度が９００℃であるとともに、反射鏡18内の温度が３５０℃であった。またここで、屈曲部15を形成しない比較例について測定したところ、放電ランプ２のバルブ３の上部外表面温度が１０５０℃であるとともに、反射鏡18内の温度が５００℃であった。

【００４１】よって、反射鏡18の中央支持孔21に固定された口金９に取り付けられた放電ランプ２を点灯させると、放電ランプ２の点灯により発生する熱にて反射鏡18内の温度が上昇するが、反射鏡18に取り付けた放熱板23を風冷することにより、放熱板23が冷却されて口金９の口金本体13を介して口金９の屈曲部15が冷却されるので、放電ランプ２の発熱による反射鏡18内の温度上昇が抑制できる。

【００４２】このため、放電ランプ２を点灯させることにより生じる放電ランプ２などの損傷が防止できるので、照明装置１本体の保護が容易にでき、さらには、放電ランプ２の寿命の低減を防止できる。

【００４３】また、放電ランプ２の寿命の低減が防止できるため、従来のものと比べると、放電ランプ２が長期間に亘り使用できるので、照明装置１本体の信頼性を向上できるとともに、使用者の使い勝手を向上できる。

【００４４】そして、口金９の開口縁11を外方に向けて屈曲させて屈曲部15を形成し、この屈曲部15から口金９を介して放熱板23に熱伝導させ、反射鏡18内における温度上昇が抑制できる構成であるため、構造が簡略になり、照明装置１本体を小型に形成できる。

【００４５】照明装置１をプロジェクタ装置27に用いた場合には、この照明装置１の使い勝手が向上されるため、このプロジェクタ装置27であっても照明装置１と同様な効果を奏することができる。

【００４６】また、放電ランプ２を点灯させた際には、この放電ランプ２の陰極5bが、この放電ランプ２における陽極5aよりも発熱する。このため、放電ランプ２の陰極5bに近接する位置、すなわち放電ランプ２の陰極5b側の封止部６に口金９を取り付けることにより、放電ランプ２点灯時における反射鏡18内の温度上昇が効率良く抑制できる。

【００４７】なお、上記実施の一形態では、プロジェクタ装置27に用いられる照明装置１について説明したが、プロジェクタ装置27のみに用いられる照明装置１に限定されることはなく、照明が必要な装置であれば、どのような装置であっても用いることができる。

8

【００４８】また、放熱板23は、優れた熱伝導性を有する素材にて扁平円盤状に成形されているが、このような構成に限定されることはなく、この放熱板23を冷却することにより、放電ランプ２を点灯させた際に生じる反射鏡18内の温度上昇が抑制できる構成であればよい。例えば、放熱板23を扁平矩形状に成形することもできる。

【００４９】さらに、放電ランプ２の陰極5b側の封止部６に口金９が取り付けられているが、このような構成に限定されることはなく、放電ランプ２の陽極5a側の封止部６に口金９を取り付けることもできる。

【００５０】

【発明の効果】請求項１記載の照明装置によれば、口金を介して放電ランプに電力を供給すると、放電ランプが発光するとともに、この放電ランプによる発光により放電ランプが発熱し、反射鏡内の温度が急激に上昇するが、このとき、口金の屈曲部にて集熱することにより屈曲部が温度上昇し、この屈曲部から口金の口金ピンへと熱が伝導するため、反射鏡内の温度が口金を介して外部に放熱され、放電ランプによる反射鏡内の過度の温度上昇を抑制でき、放電ランプの寿命の低減を防止でき、さらには、使用者の使い勝手を向上できる。

【００５１】請求項２記載の照明装置によれば、請求項１記載の照明装置の効果に加え、反射鏡が透光板にて閉塞されている場合であっても、反射鏡内の熱が口金の屈曲部から口金の口金ピンへと熱伝導して外部に放熱されるため、放電ランプ点灯時における反射鏡内の温度上昇を抑制できる。

【００５２】請求項３記載の照明装置によれば、請求項１または２記載の照明装置の効果に加え、口金を介して放電ランプに電力を供給すると、放電ランプの点灯時における発熱が口金の屈曲部に集熱され、さらにこの熱が屈曲部から口金の口金ピンを介して放熱板へと熱伝導するので、口金の口金ピンに放熱板を取り付けたことにより、放電ランプによる反射鏡内での温度上昇をさらに効率良く抑制でき、放電ランプの寿命の低減をさらに効率良く防止できる。

【００５３】請求項４記載のプロジェクタ装置によれば、請求項１ないし３いずれかに記載の照明装置からの照明を透光する位置に表示装置を配設し、この表示装置を介した照明装置からの光を投射する位置に投射手段を配設すると、照明装置の反射鏡内に配設されている放電ランプ点灯時における発熱が、照明装置の口金の屈曲部から口金の口金ピンへと熱伝導するため、放電ランプを点灯することにより発生する発熱が照明装置の外部に放熱するので、照明装置の放電ランプによる反射鏡内の温度上昇を抑制でき、放電ランプの寿命の低減を防止でき、さらには、この照明装置が取り付けられているプロジェクタ装置の使い勝手を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の照明装置の実施の一形態を示す一部を

切り欠いた側面図である。

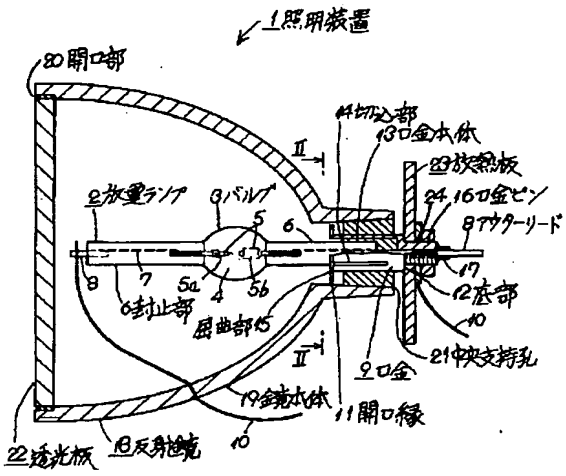
【図２】同上照明装置を示すII－II断面図である。

【図３】同上照明装置が取り付けられたプロジェクタ装置を示す説明図である。

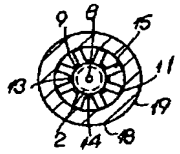
【符号の説明】

1	照明装置
2	放電ランプ
3	バルブ
6	封止部
8	アウターリード
9	口金
11	開口縁
12	底部
13	口金本体
14	切込部
15	屈曲部
16	口金ピン
18	反射鏡
19	鏡本体
20	開口部
21	中央支持孔
22	透光板
23	放熱板
25	表示装置
26	投影装置
27	プロジェクタ装置

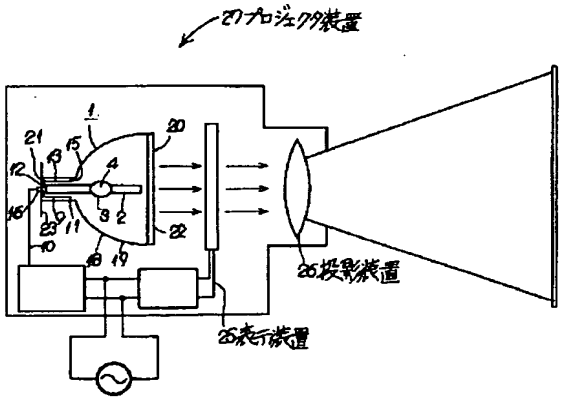
【図１】



【図２】



【図３】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]	識別記号	FI		テーマコード(参考)
G03B 21/16		H01J 61/50	C	
H01J 5/50		61/88	C	
61/50		F21M 7/00	J	
61/88				
// F21Y 101:00				

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-067902

(43)Date of publication of application : 16.03.2001

(51)Int.Cl. F21S 2/00
F21V 19/00
F21V 29/00
G03B 21/14
G03B 21/16
H01J 5/50
H01J 61/50
H01J 61/88
// F21Y101:00

(21)Application number : 11-243766

(22)Date of filing : 30.08.1999

(71)Applicant : TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORP

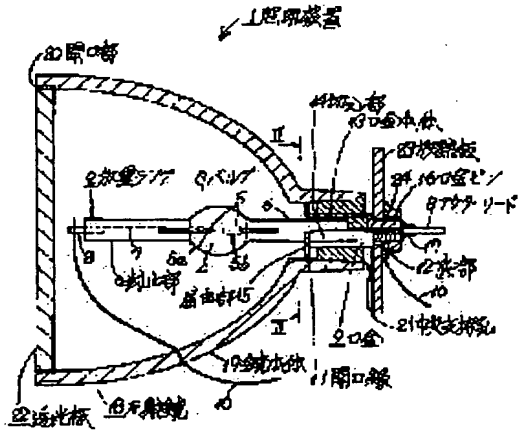
(72)Inventor : OTANI TETSUO

(54) ILLUMINATING DEVICE AND PROJECTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an illuminating device and a projector which can restrain a temperature raise in a reflection mirror caused by a discharge lamp, and which prevent decrease of a service life of the discharge lamp.

SOLUTION: A sealing part 6 of a discharge lamp 2 is fitted in an aperture edge 11 of a cap 9 for making an outer lead 8 of the discharge lamp 2 pass through a bottom part 12 of the cap 9 and a cap pin 16. The cap 9 is fixed to a reflection mirror 18 for making a cap body 13 of the cap 9 pass through a center supporting hole 21 of the reflection mirror 18. The temperature of the reflection mirror 18 is raised by lighting the discharge lamp 2. Heat in the reflection mirror 18 is radiated to the outside by heat conduction from a bent part 15 that is exposed to the reflection mirror 18 via the cap body 13. A temperature raise in the reflection mirror 18 caused by the discharge lamp 2 is retrained so as to prevent a decrease in the service life of the discharge lamp 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]
[Claim 1] The opening edge formed at the closure section of the shape of a bulb and an approximate circle column installed from this bulb, and the discharge lamp equipped with the outer lead drawn from this closure section and; tip, And the opening Kanamoto object with which it is fabricated by the closed-end approximate circle tubed which has the pars basilaris ossis occipitalis which a end face is blockaded and an outer lead penetrates, and the closure section is fitted in the interior, Two or more cut sections deeply cut towards the direction which has a shaft-orientations component at least from the opening edge of this opening Kanamoto object, The flection in which each opening edge between these cut sections was crooked towards the method of outside, and a mouthpiece -- the mouthpiece which protrudes on the pars basilaris ossis occipitalis of a body, and an outer lead penetrates -- the body of a mirror of the shape of a concave surface which counters a discharge lamp optically and is located in it when the mouthpiece equipped with the pin and the mouthpiece with which; discharge lamp was attached are attached -- The lighting system characterized by providing opening by which opening was carried out to the tip side of this body of a mirror and the reflecting mirror equipped with the central support hole fixed after it was formed in the end face side of the body of a mirror and the opening Kanamoto object of a mouthpiece has penetrated, and;.
[Claim 2] The lighting system according to claim 1 characterized by providing the translucent plate which is attached in opening of a reflecting mirror, blockades this opening, and penetrates the light from a discharge lamp.
[Claim 3] the mouthpiece of a mouthpiece -- the lighting system according to claim 1 or 2 characterized by providing the heat sink which is attached in a pin and radiates heat outside in generation of heat by the discharge lamp.
[Claim 4] claim 1 thru/or 3 -- a lighting system given in either, and; -- this claim 1 thru/or 3 -- the display which has the translucency which carries out light transmission of the lighting from the lighting system of a publication to either, and forms an image, and; -- the projector equipment characterized by providing the projection equipment which projects the light from the lighting system through this display, and;.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]
[0001]
[Field of the Invention] This invention relates to the lighting system and projector equipment which irradiate the light from a discharge lamp.
[0002]
[Description of the Prior Art] Conventionally, as a lighting system which irradiates the light from a discharge lamp, it is indicated by JP,2-31010,U, for example. And the lighting system given in this JP,2-31010,U is fabricated by the configuration where the mouthpiece with which the closure section of a discharge lamp is fitted in was equipped with the step which has the narrow diameter portion of a minor diameter from a major diameter and this major diameter. Moreover, this mouthpiece is inserted from the inside of a reflecting mirror to the circular ring plate attached in the central support hole by the side of the end face of the reflecting mirror fabricated in the shape of a concave surface. Furthermore, if the central support hole of a reflecting mirror is turned up, and is arranged and a binder etc. is slushed into the central support hole of this reflecting mirror in case a mouthpiece is attached in the central support hole of a reflecting mirror, a binder turns caudad by the major diameter of the central support hole of a reflecting mirror, a circular ring plate, and a mouthpiece, and it does not hang down and flow, but it is constituted so that the installation in the proper location of the discharge lamp to a reflecting mirror may become easy.
[0003]
[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in order that a lighting system given in JP,2-31010,U may make installation of the mouthpiece to a reflecting mirror easy, the mouthpiece is fabricated in the shape of [which has a major diameter] a stage.
[0004] When opening of a reflecting mirror is especially blockaded with the translucent plate, the heat which generates heat with a discharge lamp cannot radiate heat easily outside. For this reason, this heat will be insulated in a reflecting mirror and the life of a discharge lamp will be reduced.
[0005] Moreover, if a discharge lamp is made to turn on, the skin temperature of this discharge lamp will become 950 degrees C - about 1050 degrees C, and the temperature in a reflecting mirror will become 300 degrees C - about 500 degrees C further. Therefore, when opening of a reflecting mirror is blockaded with the translucent plate rather than the case where opening of the opening of a reflecting mirror is carried out, the temperature in a reflecting mirror will rise by about 50 degrees C - about 200 degrees C. For this reason, although it is possible to apply cold blast to the external surface of a reflecting mirror in order to reduce the temperature in a reflecting mirror, it has the problem that it is difficult to reduce the temperature in a reflecting mirror efficiently.
[0006] This invention was made in view of such a point, can control the temperature rise in the reflecting mirror at the time of discharge lamp lighting, and aims at offering the lighting system and projector equipment which are hard to reduce the life of a discharge lamp.
[0007]
[Means for Solving the Problem] The approximate circle column-like closure section in which the lighting system according to claim 1 was installed from a bulb and this bulb, And the opening edge formed at the discharge lamp equipped with the outer lead drawn from this closure section, and the tip of;, And the opening Kanamoto object with which it is fabricated by the closed-end approximate circle tubed which has the pars basilaris ossis occipitalis which a end face is blockaded and an outer lead penetrates, and the closure section is fitted in the interior, Two or more cut sections deeply cut towards the direction which has a shaft-orientations component at least from the opening edge of this opening Kanamoto object, The flection in which each opening edge between these cut sections was crooked towards the method of outside, and a

mouthpiece -- the mouthpiece which protrudes on the pars basilaris ossis occipitalis of a body, and an outer lead penetrates -- the body of a mirror of the shape of a concave surface which counters a discharge lamp optically and is located in it when the mouthpiece equipped with the pin and the mouthpiece with which; discharge lamp was attached are attached -- A reflecting mirror and; equipped with the central support hole fixed after it was formed in the end face side of opening by which opening was carried out to the tip side of this body of a mirror, and the body of a mirror and the opening Kanamoto object of a mouthpiece has penetrated are provided.

[0008] And while penetrating the outer lead of a discharge lamp at the pars basilaris ossis occipitalis of the opening Kanamoto object of a mouthpiece, the closure section of this discharge lamp is fitted in the interior of an opening Kanamoto object, and the opening Kanamoto object of this mouthpiece is fixed in the condition of having penetrated to the central support hole of a reflecting mirror. At this time, the discharge lamp is arranged in the reflecting mirror and the flection of a mouthpiece is further installed inside the central support hole side of a reflecting mirror. And if power is supplied to a discharge lamp through a mouthpiece, while a discharge lamp will emit light, this discharge lamp generates heat by luminescence of this discharge lamp, and the temperature in a reflecting mirror rises rapidly. the heat which the flection carried out [heat] the temperature rise and carried out the collection of heat by this flection by carrying out a collection of heat by the flection of a mouthpiece at this time -- the mouthpiece of a mouthpiece -- it heat-conducts to a pin. Therefore, the temperature in a reflecting mirror radiates heat outside through a mouthpiece. For this reason, the extremes-of-temperature rise in the reflecting mirror by the discharge lamp is controlled, and reduction of the life of a discharge lamp is prevented.

[0009] A lighting system according to claim 2 is attached in opening of a reflecting mirror in a lighting system according to claim 1, and the translucent plate which blockades this opening and penetrates the light from a discharge lamp is provided.

[0010] And if a translucent plate is attached in opening of a reflecting mirror and this opening is blockaded, the temperature in a reflecting mirror will further become easy to rise by generation of heat by the discharge lamp. moreover -- this time -- generation of heat in a reflecting mirror -- the mouthpiece of the flection of a mouthpiece to this mouthpiece -- it heat-conducts to a pin and heat is radiated outside. Therefore, the temperature rise in the reflecting mirror by generation of heat from this discharge lamp at the time of discharge lamp lighting is controlled. For this reason, when the reflecting mirror is blockaded with the translucent plate, even if it is, reduction of the life of a discharge lamp is prevented.

[0011] a lighting system according to claim 3 -- a lighting system according to claim 1 or 2 -- setting -- the mouthpiece of a mouthpiece -- it is attached in a pin and the heat sink which radiates heat outside in generation of heat by the discharge lamp is provided.

[0012] and the closure section of this discharge lamp fits in the interior in the condition that the outer lead of a discharge lamp penetrates a pars basilaris ossis occipitalis -- having -- further -- the central support hole of a reflecting mirror -- a mouthpiece -- the mouthpiece of the mouthpiece currently fixed after the body has penetrated -- a heat sink is attached in a pin. furthermore, if power is supplied to a discharge lamp through a mouthpiece, generation of heat at the time of lighting of a discharge lamp will carry out a collection of heat to the flection of a mouthpiece -- having -- further -- this heat -- the mouthpiece of a flection to a mouthpiece -- it gets across to a heat sink through a pin. therefore, the mouthpiece of a mouthpiece -- the temperature rise within the reflecting mirror by the discharge lamp is controlled still more efficiently by having attached the heat sink in the pin. For this reason, reduction of the life of a discharge lamp is prevented still more efficiently.

[0013] projector equipment according to claim 4 -- claim 1 thru/or 3 -- a lighting system given in either, and; -- this claim 1 thru/or 3 -- the display which has the translucency which carries out light transmission of the lighting from the lighting system of a publication to either, and forms an image, and; -- the projection equipment and; which project the light from the lighting system through this display are provided.

[0014] claim 1 thru/or 3 -- if the discharge lamp currently arranged in the reflecting mirror of a lighting system is turned on when a display is arranged in the location which carries out light transmission of the lighting from the lighting system of a publication to either and a delivery system is arranged in the location which projects the light from the lighting system through this display, generation of heat at the time of discharge lamp lighting will heat-conduct from the flection of the mouthpiece of a lighting system to the connection of a mouthpiece. [and] For this reason, generation of heat generated by turning on a discharge lamp radiates heat to the exterior of a lighting system. Therefore, the temperature rise in the reflecting mirror by the discharge lamp of a lighting system is controlled. For this reason, since reduction of the life of a discharge lamp is prevented, the dependability of the projector equipment with which this lighting system

is attached improves.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of 1 operation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0016] The side elevation which drawing 1 turned off some lighting systems and was lacked, an II-II sectional view [in / in drawing 2 / drawing 1], and drawing 3 are the explanatory views of the projector equipment with which the lighting system was attached.

[0017] In drawing 1 and drawing 2 , 1 is a lighting system, and the discharge lamp 2 which consisted of only arc tubes is installed inside, without excelling in a short arc lamp or the color rendering properties which enclosed the rare earth metal halogenide, and using outer tubes, such as a short arc metal halide lamp with high luminous efficiency, for this lighting system 1.

[0018] This discharge lamp 2 has a bulb 3, and the airtight discharge space 4 is formed in this bulb 3. The electrode 5 which has anode plate 5a and cathode 5b of a pair is installed inside the location in this discharge space 4 which counters mutually. Moreover, the approximate circle column-like closure section 6 is installed in the location inside which the location which counters mutually, i.e., anode plate 5a, and cathode 5b of a bulb 3 are installed, respectively. The closure of the inner lead 7 connected to anode plate 5a and cathode 5b at these closure section 6, respectively is carried out to the shape of the same axle.

[0019] The outer lead 8 is continuously drawn from each inner lead 7 by these closure section 6, respectively. Moreover, while making the closure section 6 by the side of cathode 5b of a discharge lamp 2 flow through the outer lead 8 drawn from this closure section 6 electrically, the mouthpiece 9 which carries out positioning immobilization of the discharge lamp 2 is attached in it. Furthermore, to the outer lead 8 drawn from the closure section 6 by the side of anode plate 5a of a discharge lamp 2, the power-source line 10 which supplies power to this discharge lamp 2 has fixed.

[0020] For the material excellent in metaled conductivity and thermal conductivity, it is fabricated in the shape of [which has the height dimension of 16mm, and the inside diameter of 6.2mm] a closed-end cylinder, and the mouthpiece 9 is equipped with the opening Kanamoto object 13 with which the pars basilaris ossis occipitalis 12 by which the opening edge 11 was formed at the tip and, as for this mouthpiece 9, the end face was blockaded was formed. This opening Kanamoto object 13 is constituted so that the outer lead 8 drawn by the closure section 6 by the side of this cathode 5b may penetrate the abbreviation center section of a pars basilaris ossis occipitalis 12, while the closure section 6 by the side of cathode 5b of a discharge lamp 2 is fitted in towards the interior from the opening edge 11, for example, adhesion immobilization is carried out with binders, such as alumina cement.

[0021] Eight are formed in the location where two or more cut sections 14 deeply cut about 13mm towards shaft orientations from this opening edge 11 set regular intervals mutually in the opening edge 11 of this opening Kanamoto object 13, for example. These eight openings edges 11 15, i.e., two or more flections as a collection-of-heat plate with which from this opening edge 11 to the location of 3mm was crooked 90 degrees towards the method of outside of a path, i.e., the direction, are formed in each opening edge 11 between the cut sections 14, for example.

[0022] furthermore, a mouthpiece -- the mouthpiece which the outer lead 8 by the side of cathode 5b of a discharge lamp 2 penetrates in the abbreviation center section of the pars basilaris ossis occipitalis 12 of a body 13 -- the pin 16 protrudes on one. this mouthpiece -- the point of a pin 16 -- this mouthpiece -- notching formation of the notch 17 for welding firmly by resistance the outer lead 8 by the side of cathode 5b of the discharge lamp 2 which penetrates the interior of a pin 16 is carried out. The opening Kanamoto object 13 is attached in the reflecting mirror 18 for reflecting the light by the discharge lamp 2 in the fixed direction.

[0023] The reflecting mirror 18 is fabricated considering glass as a base, and metal vacuum evaporationo multilayers are attached as a reflector throughout the abbreviation for the inside of this base. Moreover, the closure section 6 by the side of cathode 5b of a discharge lamp 2 is inserted from the opening edge 11, and a reflecting mirror 18 has the body 19 of a mirror of the shape of a concave surface which counters a discharge lamp 2 optically and is located, when the mouthpiece 9 by which fit-in immobilization was carried out is attached in the interior.

[0024] This body 19 of a mirror is formed so that it may have multi-dimension function sides, such as the spherical surface, a paraboloid, and ellipsoid, or the reflector which combined them. Opening of the opening 20 by which the diameter of this tip side was expanded is carried out to the tip side of this body 19 of a mirror. Opening formation of the central support hole 21 which is in the condition which the opening Kanamoto object 13 of a mouthpiece 9 penetrated, for example, is fixed to the end face side of this body 19

of a mirror with binders, such as alumina cement, is carried out.

[0025] Here, when a mouthpiece 9 is attached in the closure section 6 by the side of cathode 5b of a discharge lamp 2 and this mouthpiece 9 is attached in the central support hole 21 of a reflecting mirror 18, it is constituted so that the bulb 3 of a discharge lamp 2 may be arranged in the focal location in the body 19 of a mirror of a reflecting mirror 18. Furthermore, when a discharge lamp 2 is made to fix to the central support hole 21 of a reflecting mirror 18 through a mouthpiece 9, optical-axis arrangement is carried out so that the direction of an optical axis in a reflecting mirror 18 and the core in the positive column of a discharge lamp 2 may be in agreement.

[0026] moreover, the surface area (A) in the flection 15 of a mouthpiece 9 becomes smaller [the cross section (B) in the central support hole 21 of a reflecting mirror 18] than 1.5 times -- namely, (A) -- < (Bx1.5) -- it is constituted so that relation may be realized. furthermore, the power-source line 10 which supplies power to a discharge lamp 2 while being constituted so that the flection 15 of this mouthpiece 9 may be exposed to the interior of the body 19 of a mirror of a reflecting mirror 18 when a mouthpiece 9 is attached in the central support hole 21 of a reflecting mirror 18 -- the mouthpiece of a mouthpiece 9 -- it ****s at a pin 16 and stop immobilization is carried out.

[0027] This opening 20 is blockaded in the opening 20 of a reflecting mirror 18, and adhesion immobilization of the abbreviation plate-like translucent plate 22 which penetrates the light from a discharge lamp 2 is carried out with binders, such as for example, a heat-resistant silicon binder, at it. This translucent plate 22 is fabricated for the material which penetrates light, such as the so-called glass.

[0028] moreover, the mouthpiece of a mouthpiece 9 -- the heat sink 23 which radiates heat outside in generation of heat by the discharge lamp 2 is attached in the pin 16. this heat sink 23 is fabricated flatly disc-like for the material which has the outstanding thermal conductivity -- having -- **** -- this mouthpiece -- the core of a pin 16 -- a mouthpiece -- opening of the screwing hole 24 which can be screwed is carried out to the end face side of a pin 16.

[0029] Furthermore, a lighting system 1 is short arc lamp equipment used as the light source of the equipment which projects on a screen combining optical system, using a high resolution liquid crystal panel as for example, equipment for images, and enjoys an image by data display, a video movie, etc. in a meeting, and which is attached in the so-called liquid crystal projector etc., or a fiber lighting system.

[0030] And the displays 25, such as a high resolution liquid crystal panel, are arranged in the location where a lighting system 1 carries out light transmission of the lighting from the discharge lamp 2 of this lighting system 1 as shown in drawing 3 . Moreover, the projection equipment 26 which makes the image by the display 25 etc. project on a screen etc. is arranged in the location which projects the light from the lighting system 1 through this display 25. And projector equipment 27 consists of a lighting system 1, an indicating equipment 25, and projection equipment 26.

[0031] Here, assembly actuation of a lighting system 1 is explained.

[0032] while inserting in the opening edge 11 of a mouthpiece 9 the outer lead 8 currently drawn from the closure section 6 by the side of cathode 5b of a discharge lamp 2 -- the mouthpiece of this mouthpiece 9 -- a pin 16 is inserted in -- making -- the closure section 6 by the side of cathode 5b of a discharge lamp 2 -- the mouthpiece of a mouthpiece 9 -- it fits in into a body 13.

[0033] And stress is equally applied to each cut section 14 of a mouthpiece 9 from the outside, and the configuration of the opening Kanamoto object 13 of a mouthpiece 9 is agreed in the configuration of the closure section 6 by the side of cathode 5b of a discharge lamp 2. At this time, the shaft orientations of the closure section 6 by the side of cathode 5b of a discharge lamp 2 and a mouthpiece 9 are in agreement with a spring function with the opening Kanamoto object 13 of a mouthpiece 9.

[0034] subsequently, the mouthpiece of a mouthpiece 9 -- the notch 17 of a pin 16 -- welding by resistance -- this mouthpiece -- it flows through the outer lead 8 and notch 17 which have been inserted in a pin 16 electrically.

[0035] And the discharge lamp 2 with which the mouthpiece 9 was attached in the opening 20 of a reflecting mirror 18 is inserted, and the mouthpiece 9 attached in the central support hole 21 of this reflecting mirror 18 from the method of inside at the discharge lamp 2 is inserted.

[0036] Subsequently, a discharge lamp 2 is made to turn on, and as a regular characteristic value is shown on the screen side which is not illustrated, the installation location of the discharge lamp 2 to a reflecting mirror 18 is determined.

[0037] Furthermore, constant-rate impregnation of the binders, such as alumina cement, is carried out in the gap of the central support hole 21 of a reflecting mirror 18, and the opening Kanamoto object 13 of a mouthpiece 9, it heats from a perimeter, this alumina cement is dried, it hardens, and a mouthpiece 9 is fixed

to a reflecting mirror 18 so that a discharge lamp 2 may be made to switch off and the flection 15 of a mouthpiece 9 may be exposed in the body 19 of a mirror of a reflecting mirror 18.
[0038] And the power-source line 10 is fixed to the outer lead 8 currently drawn from the closure section 6 by the side of anode plate 5a of the discharge lamp 2 attached in the reflecting mirror 18, adhesion immobilization of the translucent plate 22 is carried out at the opening 20 of a reflecting mirror 18 using a heat-resistant silicon binder, and the inside of a reflecting mirror 18 is sealed with this translucent plate 22.
[0039] then, the mouthpiece of the mouthpiece 9 projected from the central support hole 21 of a reflecting mirror 18 -- a heat sink 23 is screwed in a pin 16 -- making -- attaching -- further -- this mouthpiece -- the power-source line 10 is connected to the tip side of a pin 16.
[0040] Furthermore, when power was supplied to the discharge lamp 2 in the lighting system 1 of one gestalt of the above-mentioned implementation and this discharge lamp 2 was made to turn on, while the up outside-surface temperature of the bulb 3 of a discharge lamp 2 was 900 degrees C, the temperature in a reflecting mirror 18 was 350 degrees C. Moreover, when measured here about the example of a comparison which does not form a flection 15, while the up outside-surface temperature of the bulb 3 of a discharge lamp 2 was 1050 degrees C, the temperature in a reflecting mirror 18 was 500 degrees C.
[0041] Therefore, although the temperature in a reflecting mirror 18 will rise with the heat generated by lighting of a discharge lamp 2 if the discharge lamp 2 attached in the mouthpiece 9 fixed to the central support hole 21 of a reflecting mirror 18 is made to turn on Since a heat sink 23 is cooled and the flection 15 of a mouthpiece 9 is cooled through the opening Kanamoto object 13 of a mouthpiece 9 by carrying out air blast quenching of the heat sink 23 attached in the reflecting mirror 18, the temperature rise in the reflecting mirror 18 by generation of heat of a discharge lamp 2 can be controlled.
[0042] For this reason, since the damage on the discharge lamp 2 produced by making a discharge lamp 2 turn on can be prevented, protection of lighting-system 1 body can be performed easily, and reduction of the life of a discharge lamp 2 can be prevented further.
[0043] Moreover, while being able to improve the dependability of lighting-system 1 body since reduction of the life of a discharge lamp 2 can be prevented, and a discharge lamp 2 can continue and use it for a long period of time compared with the conventional thing, a user's user-friendliness can be improved.
[0044] And turn the opening edge 11 of a mouthpiece 9 to the method of outside, it is made crooked, a flection 15 is formed, heat conduction is carried out to a heat sink 23 through a mouthpiece 9 from this flection 15, since it is the configuration which can control the temperature rise in a reflecting mirror 18, structure becomes simple and lighting-system 1 body can be formed small.
[0045] Since the user-friendliness of this lighting system 1 improves when a lighting system 1 is used for projector equipment 27, even if it is this projector equipment 27, the same effectiveness as a lighting system 1 can be done so.
[0046] Moreover, when a discharge lamp 2 is made to turn on, cathode 5b of this discharge lamp 2 generates heat rather than anode plate 5a in this discharge lamp 2. For this reason, the temperature rise in the reflecting mirror 18 at the time of discharge lamp 2 lighting can control efficiently by attaching a mouthpiece 9 in the closure section 6 by the side of the location close to cathode 5b of a discharge lamp 2, i.e., cathode 5b of a discharge lamp 2.
[0047] In addition, by not being limited to the lighting system 1 used only for projector equipment 27, although one gestalt of the above-mentioned implementation explained the lighting system 1 used for projector equipment 27, if lighting is required equipment, no matter it may be what equipment, it can use.
[0048] Moreover, although the heat sink 23 is fabricated flatly disc-like for the material which has the outstanding thermal conductivity, it should just be the configuration which can control the temperature rise in the reflecting mirror 18 produced when a discharge lamp 2 is made to turn on by not being limited to such a configuration and cooling this heat sink 23. For example, a heat sink 23 can also be fabricated in the shape of a flat rectangle.
[0049] Furthermore, although the mouthpiece 9 is attached in the closure section 6 by the side of cathode 5b of a discharge lamp 2, it is not limited to such a configuration and a mouthpiece 9 can also be attached in the closure section 6 by the side of anode plate 5a of a discharge lamp 2.
[0050]
[Effect of the Invention] According to the lighting system according to claim 1, if power is supplied to a discharge lamp through a mouthpiece, while a discharge lamp emits light, a discharge lamp will generate heat by luminescence by this discharge lamp, and the temperature in a reflecting mirror will rise rapidly, but carrying out a collection of heat in the flection of a mouthpiece at this time -- a flection -- a temperature rise -- carrying out -- the mouthpiece of this flection to a mouthpiece, since heat conducts to a pin The

temperature in a reflecting mirror can radiate heat outside through a mouthpiece, can control the extremes-of-temperature rise in the reflecting mirror by the discharge lamp, can prevent reduction of the life of a discharge lamp, and can improve a user's user-friendliness further.

[0051] even if it is the case where the reflecting mirror is blockaded with the translucent plate in addition to the effectiveness of a lighting system according to claim 1 according to the lighting system according to claim 2 -- the heat in a reflecting mirror -- the mouthpiece of the flection of a mouthpiece to a mouthpiece -- since it heat-conducts to a pin and heat is radiated outside, the temperature rise in the reflecting mirror at the time of discharge lamp lighting can be controlled.

[0052] If power is supplied [according to the lighting system according to claim 3] to a discharge lamp through a mouthpiece in addition to the effectiveness of a lighting system according to claim 1 or 2 generation of heat at the time of lighting of a discharge lamp carries out a collection of heat to the flection of a mouthpiece -- having -- further -- this heat -- the mouthpiece of a flection to a mouthpiece, since it heat-conducts to a heat sink through a pin the mouthpiece of a mouthpiece -- by having attached the heat sink in the pin, the temperature rise within the reflecting mirror by the discharge lamp can be controlled still more efficiently, and reduction of the life of a discharge lamp can be prevented still more efficiently.

[0053] according to projector equipment according to claim 4 -- claim 1 thru/or 3, if a display is arranged in the location which carries out light transmission of the lighting from the lighting system of a publication to either and a delivery system is arranged in the location which projects the light from the lighting system through this display generation of heat at the time of discharge lamp lighting currently arranged in the reflecting mirror of a lighting system -- the mouthpiece of the flection of the mouthpiece of a lighting system to a mouthpiece, since generation of heat generated by turning on a discharge lamp radiates heat to the exterior of a lighting system in order to heat-conduct to a pin The temperature rise in the reflecting mirror by the discharge lamp of a lighting system can be controlled, reduction of the life of a discharge lamp can be prevented, and the user-friendliness of the projector equipment with which this lighting system is attached can be improved further.

[Translation done.]

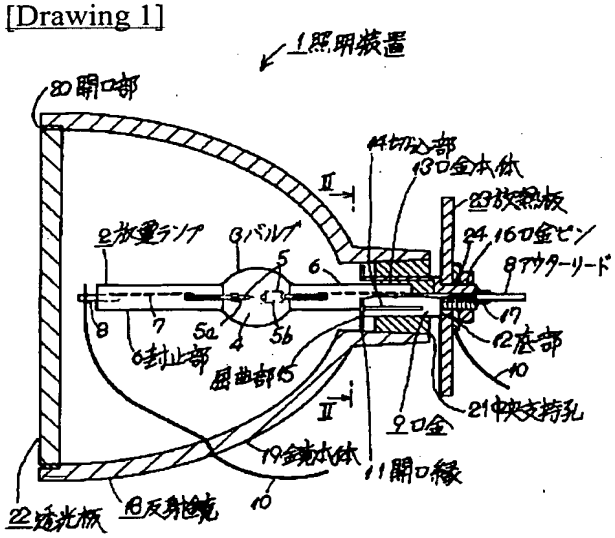
* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

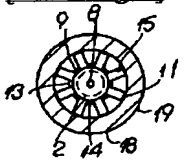
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

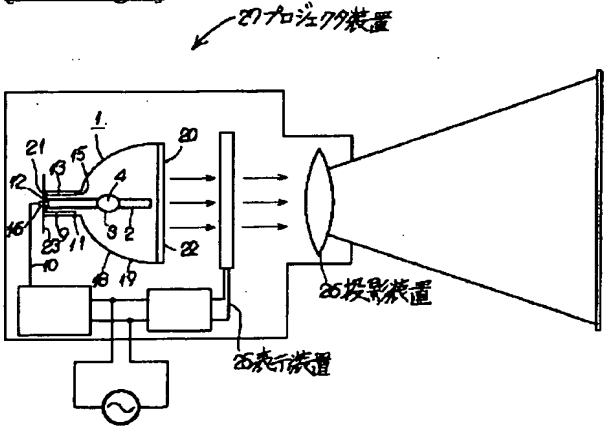
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Translation done.]

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☑ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.